

PAT-NO: JP359226765A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59226765 A

TITLE: MECHANICAL SEAL

PUBN-DATE: December 19, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

WASHIDA, AKIRA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

ARAI PUMP MFG CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP58098480

APPL-DATE: June 2, 1983

INT-CL (IPC): F16J015/34

US-CL-CURRENT: 277/358, 277/513

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a mechanical seal that has a high sealing performance and a small frictional torque by making the sealing surface very small in the

BEST AVAILABLE COPY

radial direction, and by providing a narrowed passage which becomes wider toward the outer circumference and also becomes wider toward the inner circumference.

CONSTITUTION: The radially inner part of a side 10 of a movable ring 8 is tightly pressed against a side 11 of a sealing ring 4 which is fixedly attached to a shaft to form a sealing surface S which is very small in width in the radial direction. A narrowed space 12 which becomes increasingly wider toward the outside is provided to the outer circumference of the sealing surface S, and a narrowed space 13 which becomes increasingly wider toward the inside is provided to the inner circumference. In this constitution, since the area of the sealing surface S is very small, the contact pressure per unit sealing area can be made sufficiently large even when the spring force is small, and so, the sealing performance can be made high.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—226765

⑤ Int. Cl.³
F 16 J 15/34

識別記号

庁内整理番号
7111—3J

⑬ 公開 昭和59年(1984)12月19日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑭ メカニカルシール

東京都葛飾区堀切3丁目30番1
号株式会社荒井製作所内

⑯ 特 願 昭58—98480

⑰ 出 願 人 株式会社荒井製作所

⑱ 出 願 昭58(1983)6月2日

東京都葛飾区堀切3丁目30番1
号

⑲ 発 明 者 鷺田彰

明 細 書

1. 発明の名称

メカニカルシール

2. 特許請求の範囲

(1) 密封端面の半径方向の幅を著しく小さくしたものにおいて、この密封端面の外周には、外方へ向ってゆるやかに拡大するせばまり通路を設け、内周には内方へ向って拡大するせばまり通路を設けたことを特徴とするメカニカルシール。

(2) 密封端面の外径または内径またはそれらの中間の直径は従動リングに対するバランス径とほぼ同等とした特許請求の範囲(1)に記載のメカニカルシール。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、密封端面の半径方向の幅を著しく小さくしたものにおいて、この密封端面の外周には、外方へ向ってゆるやかに拡大するせばまり通路を設け、内周には内方へ向って拡大するせばまり通路を設けたことを特徴とするメカニカルシールに関するもので、その目的とするところは、密封性

が高く、摩擦トルクの小さいメカニカルシールに関するものである。

本発明メカニカルシールを例示図面により説明する。

一部を図示したケーシング(1)の内周部には半部断面がほぼコの字形の止環(2)をはめる。シャフト(3)はこれらのケーシングと止環を貫通する。シャフト(3)には密封環(4)を固定する。

止環(2)は外筒(5)、側壁(6)及び内筒(7)から成る。従動リング(8)はバックヤン(9)を介して内筒(7)の外周に軸方向へ動くことができるようにはめる。この従動リングの側部の面(10)の内周方は、シャフトに固定した密封環(4)の側部の面(11)に密接させて、半径方向の幅の著しく小さい密封端面(12)を構成させる。「この密封端面の外径または平均径または内径はバランス径とほぼ同等とする。例示図面ではバランス径は止環(2)の内筒(7)の外径と同一である。」

この密封端面(S)外周には、外方へ向ってゆるやかに拡大するせばまりすき間(13)を設け、内周には、内方へ向って拡大するせばまりすき間(14)を設ける。

押環10は内筒7の外周にはめ従動リング8の側部に接せしめる。スプリング15は止環2の側壁6と押環10との間に介在させる。このスプリングは、その弾発力に基づき押環10を介して従動リング8を密封環4の方へ押圧して、密封端面10の密接圧力の強さを強めている。止環2の外筒5に設けたノック16は、従動リング8の外周に設けた軸方向の溝17内にゆるくはめである。

このように構成し、シャフト3を回転させると、密封環4は回転し、従動リング8は回転しないので、密封端面10は相対的に回転する面の会合面となって、シャフト3の回転中も流体の流量を制限する。

本発明のメカニカルシールにおいては、密封端面10の面積は著しく小さいので、スプリング15の押力を小さくしても、単位密封端面面積当たりの接触圧力の強さは十分に強くでき、密封性の高いものとすることができる。特に、すき間12内の流体には遠心力が働くので、密封性を高めるのに役立つ。

(3)

従動リングに対する推力が甚だ小さくなる。そこで、このようにすると、前述の作用効果の上に、P.V値の著しく高いメカニカルシールとすることができる。なお、例示図面では、上記のバランス径は止環2における内筒7の外径に等しい。

本発明のメカニカルシールはこのようにして所期の目的を達するを得たものである。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明メカニカルシールの実施例を示す半部縦断側面図である。

- | | | |
|-----------------|----------------|-----------------|
| (1).....ケーシング。 | (2).....止環。 | (3).....シャフト。 |
| (4).....密封環。 | (5).....外筒。 | (6).....側壁。 |
| (7).....内筒。 | (8).....従動リング。 | (9).....パッキン。 |
| 10.....面。 | 11.....面。 | 12.....せばまりすき間。 |
| 13.....せばまりすき間。 | 14.....押環。 | 15.....スプリング。 |
| 16.....ノック。 | 17.....溝。 | 18.....密封端面。 |

特許出願人

株式会社 荒井製作所

また、密封端面の内周方には、内方へ向って拡大するせばまり通路13があるので、漏れようとする流体は遠心力と表面張力によって密封端面内へ押し返えされる作用を受け、密封性が向上される。

また、密封端面の半径方向の幅がせまくても、その外周方及び内周方が上記のようになっているので、従動リングなし密封環の強度は損なわれることなく、クラック等も発生しない。

また、スプリング15の推力は上述のように小さくてよいので、密封端面10の発熱量は少なく、摩擦トルクも非常に小さいものとすることができるのである。

また、密封端面10の密封性は高くても、この端面の半径方向の幅が著しく小さいので、この端面の潤滑は十分に行なわれ、耐磨性のよいものとすることができるのである。

本発明のメカニカルシールはその実施に当り、この密封端面10の外径または内径またはそれらの中間の直径を従動リングに対するいわゆるバランス径とほぼ等しくすると、密封流体圧力に基づく

(4)

